

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-78649
(P2002-78649A)

(43) 公開日 平成14年3月19日 (2002.3.19)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テマート* (参考) |
|---------------------------|------|---------------|-------------|
| A 4 7 L 9/00 | | A 4 7 L 9/00 | H 3 B 0 0 6 |
| F 0 4 D 29/00 | | F 0 4 D 29/00 | B 3 H 0 2 2 |
| 29/44 | | 29/44 | W 3 H 0 3 4 |
| 29/58 | | 29/58 | P 3 H 0 3 5 |
| H 0 2 K 5/02 | | H 0 2 K 5/02 | 5 H 6 0 5 |

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-269814(P2000-269814)

(22) 出願日 平成12年9月6日(2000.9.6)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 徳田 剛

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 山口 誠二

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

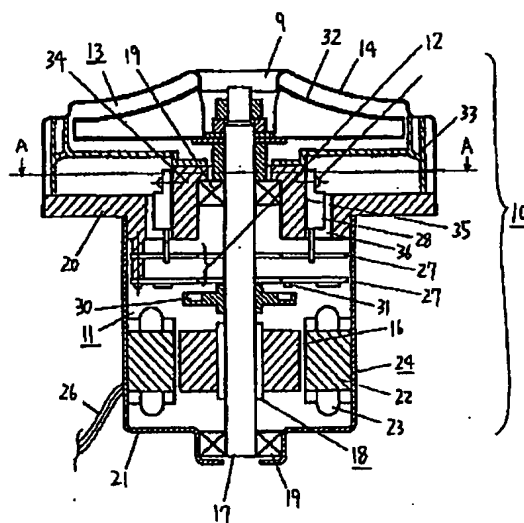
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電動送風機及びそれを用いた電気掃除機

(57) 【要約】

【課題】 モータ部を制御する回路部の発熱素子を効率よく、かつ省スペースで冷却することを可能にし、電気掃除機の小型、軽量化を図り、使用性の高い電気掃除機を提供する。

【解決手段】 モータ部11と、前記モータ部11の電力制御を行なうインバータの駆動回路部12と、モータ部11の筐体を構成するブラケットと、前記モータ部11により回転するインペラ32を備え、前記ブラケットのインペラ32側に形成したモータ11の軸方向に略平行なる面35に、前記インバータの駆動回路部12の回路基板27に実装された発熱素子28を固定したものであり、回路部12の発熱素子28を効率よく冷却し、かつ回路部12を省スペースで構成できる。



| | | |
|----------|--------------|-----------|
| 10 電動送風機 | 17 シャフト | 24 スターター |
| 11 モータ部 | 18 ローター | 27 回路基板 |
| 12 回路部 | 19 軸受 | 34 ハウジング部 |
| 13 ファン部 | 20 負荷側ブラケット | 35 略平面部 |
| 16 永久磁石 | 21 反負荷側ブラケット | 36 通孔 |

【特許請求の範囲】

【請求項１】 モータ部と、前記モータ部の電力制御を行なうインバータ回路部と、モータ部の筐体を構成するブラケットと、前記モータ部により回転するインペラを備え、前記インバータ回路部を前記インペラの外周から排出される空気の流路に配設するとともに、前記ブラケットのインペラ側に形成したモータの軸方向に略平行な面に、前記インバータ回路部の回路基板に実装された発熱素子を固定した電動送風機。

【請求項２】 インバータ回路部の回路基板に実装された発熱素子と対向するブラケットのインペラ側に発熱素子と相似状なる連通孔を設けた請求項１記載の電動送風機。

【請求項３】 連通孔と発熱素子が形成する隙間が５ｍｍ以上の距離を保つ請求項２記載の電動送風機。

【請求項４】 ブラケットのインペラ側を金属で形成した請求項１～３のいずれか１項に記載の電動送風機。

【請求項５】 ブラケットのインペラ側を銅、またはアルミで形成した請求項４記載の電動送風機。

【請求項６】 ブラケットのインペラ側をマグネシウム合金で形成した請求項４記載の電動送風機。

【請求項７】 ブラケットのインペラ側に複数の凹凸を設けた請求項１～６のいずれか１項に記載の電動送風機。

【請求項８】 モータ部の筐体を負荷側ブラケットと反負荷側ブラケットで構成し、前記反負荷側ブラケットに複数の凹凸を設けた請求項１～７のいずれか１項に記載の電動送風機。

【請求項９】 塵埃を捕集する集塵室と、請求項１～８のいずれか１項に記載の電動送風機とを備えた電気掃除機。

【請求項１０】 電動送風機を直流電源で駆動する請求項９記載の電気掃除機。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明は、主に電気掃除機に使用される電動送風機に関するものであり、特に、電気掃除機本体の小型化を実現し、使用性の向上を図るものである。

【０００２】

【従来の技術】近年、電気掃除機は、電動送風機にインバータモータを採用したものが市場に導入されている。

【０００３】従来のインバータモータを搭載した電気掃除機を、図１１、図１２を用いて説明する。図１１に示すように、電気掃除機１は、掃除機本体２に、ホース３が着脱自在に接続され、ホース３の他端には操作部４を形成する先端パイプ５が備えられている。先端パイプ５には延長管６と、その延長管６には吸込具７が接続された構成になっている。本体２には、ホース３に連通し

て集塵室８が形成され、集塵室８後方には吸気口９を集塵室８側に面するよう配されたインバータ制御で駆動する電動送風機１０が備えられている。

【０００４】次に、電動送風機１０について、図１２を用いて説明する。

【０００５】図１２に示すように、電動送風機１０は、モータ部１１と、インバータ制御を行う回路部１２と、ファン部１３によって構成され、電動送風機１０は、ケーシング１４の外周部に配されたサポートゴム１５を介して本体２内に内蔵されている。

【０００６】モータ部１１は、所望極数に着磁された永久磁石１６をシャフト１７に固定して構成されたローター１８が、軸受け１９を介して負荷側ブラケット２０と反負荷側ブラケット２１に保持されている。また、前記モータ部１１内には、前記永久磁石１６に相対するよう複数のスロットを設けたコア２２に所望相数の巻線２３が施されたステーター２４が内蔵されている。

【０００７】モータ部１１をインバータ制御して駆動させる回路部１２は、電源供給部に接続される電源線２５や、モータ部１１への電力供給、回転数制御信号などを伝達する信号線２６などが接続された回路基板２７に実装され、電動送風機１０の近傍に配置されている。回路部１２のスイッチング素子２８などの発熱素子は、冷却用の巨大な放熱フィン２９に取り付けられて電動送風機１０の吸気口９近傍の通風路上に配されていた。

【０００８】また、インバータ制御に必要なローター１８の位置を検出する位置検出手段は、ローター１８に設けられたセンサーマグネット３０と、このセンサーマグネット３０の磁極を検知するホール素子などの位置検出素子３１によって構成されている。

【０００９】ファン部１３は、モータ部１１のシャフト１７に備えられたインペラ３２と、インペラ３２の外周部に配され、インペラ３２から流出する気流を徐々に圧力回復しながらモータ部１１内部へ導く通風路を形成するエアガイド３３と、これらを覆うケーシング１４が備えられ、モータ部１１の負荷側ブラケット２０に一体的に取り付けられている。

【００１０】電気掃除機１を運転すると、回路部１２によるインバータ制御でモータ部１１が駆動してローター１８が高速で回転する。従ってローター１８のシャフト１７に固定されたインペラ３２も高速で回転するので吸引力が発生し、塵埃などを含む汚れた空気は、吸込具７から吸引され、延長管６、ホース３を介して、本体２の集塵室８にて塵埃などを捕獲した後、電動送風機１０内へと導かれる。また、電動送風機１０の吸気口９近傍の通風路上に配された放熱フィン２９は、電動送風機１０へ流入する空気流にさらされるので、回路部１２の発熱素子であるスイッチング素子２８を効率良く冷却できるものである。

【００１１】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記の従来の電気掃除機１は、電動送風機１０の回路部１２のスイッチング素子２８などの発熱素子を放熱フィン２９で効率よく冷却するために、前記放熱フィン２９を電動送風機１０の吸気口９近傍の通風路上に配していたが、エアータイト性を確保したり、回路部２１の配置位置が制限されたり、組立性が非常に困難であった。また、回路部１２は発熱素子が多く、放熱フィンを大きくするなど本体の小型化を困難にする原因となっていた。

【００１２】本発明は、以上のような従来の課題を解決しようとするものであって、モータ部１１を制御する回路部２１の発熱素子を効率よく、かつ省スペースで冷却することを可能にし、電気掃除機１の小型、軽量化を図り、使用性の高い電気掃除機１を提供することを目的としている。

【００１３】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明は、モータ部と、前記モータ部の電力制御を行なうインバータ回路部と、モータ部の筐体を構成するブラケットと、前記モータ部により回転するインペラを備え、前記インバータ回路部を前記インペラの外周から排出される空気の流れに配設するとともに、前記ブラケットのインペラ側に形成したモータの軸方向に略平行なる面に、前記インバータ回路部の回路基板に実装された発熱素子を固定したものであり、回路部の発熱素子を効率よく冷却し、かつ回路部を省スペースで構成できるので、電気掃除機の小型、軽量化が図れ、使用性の高い電気掃除機を提供することができる。

【００１４】

【発明の実施の形態】本発明の請求項１記載の発明は、モータ部と、前記モータ部の電力制御を行なうインバータ回路部と、モータ部の筐体を構成するブラケットと、前記モータ部により回転するインペラを備え、前記インバータ回路部を前記インペラの外周から排出される空気の流れに配設するとともに、前記ブラケットのインペラ側に形成したモータの軸方向に略平行なる面に、前記インバータ回路部の回路基板に実装された発熱素子を固定したものであり、回路部の発熱素子を効率よく冷却し、かつ回路部を小型化することができるので、電動送風機と回路部を省スペースで構成でき、小型の電動送風機を提供することができるものである。

【００１５】本発明の請求項２記載の発明は、上記請求項１記載の発明において、インバータ回路部の回路基板に実装された発熱素子と対向するブラケットのインペラ側に発熱素子と相似状なる連通孔を設けたもので、インペラで発生させた気流を効率よく発熱素子に当てられるので、冷却効果を向上させた小型の電動送風機を提供することができる。

【００１６】本発明の請求項３記載の発明は、上記請求項２記載の発明において、連通孔と発熱素子が形成する

隙間が５ｍｍ以上の距離を保つもので、ブラケットのインペラ側との絶縁距離と、冷却風の流れを確保したもので、信頼性の高い小型の電動送風機を提供することができる。

【００１７】本発明の請求項４記載の発明は、上記請求項１～３のいずれか１項に記載の発明において、ブラケットのインペラ側を金属で形成したもので、ブラケットのインペラ側を放熱フィンとすることにより、発熱素子の冷却効果を向上できる。

【００１８】本発明の請求項５記載の発明は、上記請求項４記載の発明において、ブラケットのインペラ側を銅、またはアルミで形成したもので、更に発熱素子の冷却効果を向上できるものである。

【００１９】本発明の請求項６記載の発明は、上記請求項４記載の発明において、ブラケットのインペラ側をマグネシウム合金で形成したもので、発熱素子の冷却効果を向上できると共に、ブラケットのインペラ側の軽量化が図れ、小型で軽量の電動送風機を提供することができる。

【００２０】本発明の請求項７記載の発明は、上記請求項１～６のいずれか１項に記載の発明において、ブラケットのインペラ側に複数の凹凸を設けたもので、ブラケットのインペラ側の表面積を大きくすることにより、発熱素子の冷却効果を更に向上できる。

【００２１】本発明の請求項８記載の発明は、請求項１～７のいずれか１項に記載の発明において、モータ部の筐体を負荷側ブラケットと反負荷側ブラケットで構成し、前記反負荷側ブラケットに複数の凹凸を設けたもので、反負荷側ブラケットの表面積を大きくすることにより、発熱素子の冷却効果を更に向上できる。

【００２２】本発明の請求項９記載の発明は、塵埃を捕集する集塵室と、請求項１～８のいずれか１項に記載の電動送風機とを備えた電気掃除機で、小型で使用性が向上した交流式の電気掃除機を提供することができる。

【００２３】本発明の請求項１０記載の発明は、上記請求項９記載の発明において、電動送風機を直流電源で駆動する電気掃除機で、小型でコードレスの更に使用性が向上した電気掃除機を提供することができる。

【００２４】

【実施例】（実施例１）以下に本発明の第１の実施例を図１、図２を用いて説明する。なお、従来例と同一構成部分については、同一符号を付してその説明を省略する。

【００２５】図１に示すように、電動送風機１０は、回路部１２が内蔵されたモータ部１１と、ファン部１３によって構成されている。

【００２６】前記モータ部１１は、インペラ３２側の負荷側ブラケット２０と、反負荷側ブラケット２１により筐体を構成しており、その内部には所望極数に着磁された永久磁石１６と、軸受け１９で軸支されるシャフト１

7に固定して成るローター18と、前記永久磁石16に相対するように複数のスロットを設けたコア22に所望相数の巻線23が施されたステーター24が内蔵されている。

【0027】次に、モータ部11内に内蔵したインバーターの駆動回路部12は、複数の発熱素子を実装した回路基板27で成っており、その外形は反負荷側ブラケット21の内周に略沿った円形で、中心部にはシャフト17を貫くドーナツ状の孔が設けられている。また、ローター18のシャフト17に固定されたセンサーマグネット30の磁極を検知するホール素子などの位置検出素子31も前記回路基板27上に実装されている。

【0028】ファン部13は、モータ部11のシャフト17に備えられたインペラ32と、インペラ32の外周部に配され、インペラ32から流出する気流を徐々に圧力回復しながらモータ部11内部へ導く通風路を形成するエアガイド33と、これらを覆うケーシング14が備えられ、モータ部11の負荷側ブラケット20に一体的に取り付けられている。

【0029】次に、負荷側ブラケット20の軸受け19を保持するハウジング部34には、モータ部11の軸方向に略平行なる略平面部35を形成していると共に、ファン部13とモータ部11を連通する連通孔36を設けており、前記回路基板27上に実装されたスイッチング素子28などの発熱素子が、前記連通孔36内を貫通して前記ハウジング部34の略平面部35に固定されている。また、26はモータ部11に電力を供給したり、ローター18の回転数制御信号などを伝達する信号線である。

【0030】上記構成による作用は以下の通りである。

【0031】まず、モータ部11に電力が供給されると、ステーター24で発生した磁界と、ローター18に固定した永久磁石の磁界との反発、吸引力でローター18が回転し始める。

【0032】次に、センサーマグネット30と、ホール素子などの位置検出素子31でローター18の位置を検出しながら、回路部12でステーター24の巻線23に流れる電流の向きを切り換えて発生する磁界の向きを切り替えることにより、磁力の反発、吸引力を利用してローター18を継続して回転し続けさせるものである。

【0033】そして、上記のように電動送風機10のローター18が高速で回転すると、ローター18のシャフト17に固定されたインペラ32が高速で回転して吸引力を発生させる。吸引された気流はケーシング14の吸気口9からインペラ32内に流入し、その外周より排出される。その後気流はエアガイド33内の通路を通過して減速、圧力回復されながら負荷側ブラケット20に設けた連通孔36からモータ部11内へと導かれる。

【0034】このとき、ファン部28から排出された気流は、回路基板27上に実装され、負荷側ブラケット2

0のハウジング部34に固定されたスイッチング素子28などの発熱素子を通るので、大風量の外気の冷たい空気で冷却することができ、非常に効率よく発熱素子を冷却できると共に省スペース化が図れ、小型でコンパクトな電動送風機10を実現できるものである。

【0035】（実施例2）以下に本発明の第2の実施例を、図3を用いて説明する。なお上記第1の実施例と同一構成部分については、同一符号を付してその説明を省略する。

【0036】図3に示すように、電動送風機10のモータ部11を構成する負荷側ブラケット20に形成した連通孔36を、スイッチング素子28などの発熱素子の形状と相似形状にしたものである。

【0037】上記構成による作用は以下の通りである。

【0038】負荷側ブラケット20に設けた連通孔36は、スイッチング素子28などの発熱素子の外形に沿った形状をしているので、インペラ32が回転して発生した気流を効率よく発熱素子に当てて冷却効果を向上させることができる。

【0039】（実施例3）以下に本発明の第3の実施例を、図4、図5を用いて説明する。なお上記第1、第2の実施例と同一構成部分については、同一符号を付してその説明を省略する。

【0040】図に示すように、電動送風機10のモータ部11を構成する負荷側ブラケット20に形成した連通孔36を、スイッチング素子28などの発熱素子の形状と相似形状にすると共に、発熱素子と負荷側ブラケット20の隙間Sを5mm以上の空間距離を設けたものである。

【0041】上記構成による作用は以下の通りである。

【0042】負荷側ブラケット20に設けた連通孔36は、スイッチング素子28などの発熱素子の形状と相似形状をしていると共に、スイッチング素子28と負荷側ブラケット20の間に5mm以上の空間距離を設けているので、負荷側ブラケット20と発熱素子の絶縁距離が確保できると共に、インペラ32が回転して発生した気流を発熱素子に当てながらスムーズに気流を通すので排気圧損が抑制でき、電動送風機の吸い込み性能を低下させることなく発熱素子の冷却効果を向上させるものである。

【0043】（実施例4）以下に本発明の第4の実施例を、図6を用いて説明する。なお上記実施例と同一構成部分については、同一符号を付してその説明を省略する。

【0044】ブラケットのインペラ32側にあたる負荷側ブラケット20を銅、アルミなどの熱伝導性の良い金属材料で形成したものである。

【0045】上記構成による作用は以下の通りである。

【0046】スイッチング素子28などの発熱素子が、

銅、又はアルミなどの熱伝導性の良い金属材料で形成された負荷側ブラケット20に固定されているので、負荷側ブラケット20自体が放熱フィンの役割をするので、発熱素子の冷却効果を更に向上させることができるものである。特に電動送風機の吸気口が絞られて風量が低下した時でも少ない冷却風で発熱素子の温度上昇を抑制することができ、信頼性の高い小型でコンパクトな電動送風機10を実現できるものである。

【0047】（実施例5）以下に本発明の第5の実施例を、図7を用いて説明する。なお従来例と同一構成部分については、同一符号を付してその説明を省略する。

【0048】ブラケットのインペラ32側にあたる負荷側ブラケット20をマグネシウム合金で形成したものである。

【0049】上記構成による作用は以下の通りである。

【0050】負荷側ブラケット20を、銅、又はアルミなどの金属材料で形成すると、比重が大きいために負荷側ブラケット20の重量が重くなり、電動送風機の軽量化を妨げる欠点となっていた。しかし、マグネシウム合金は他の実用金属中最も比重が小さい（アルミの2/3）ので負荷側ブラケット20を軽量化することができる。また、マグネシウム合金はリサイクル性、放熱性、加工性に優れた材料であることが知られている。

【0051】特に、近年ではマグネシウム合金の成形（チクソモルディング法）の成形技術が向上してきており、家電製品など幅広い分野で採用されてきている。

【0052】（実施例6）以下に本発明の第6の実施例を、図8を用いて説明する。なお従来例と同一構成部分については、同一符号を付してその説明を省略する。

【0053】負荷側ブラケット20、反負荷側ブラケット21のどちらか一方、または両方を金属材料で形成すると共に、その表面に多数個の凹凸部37を設けたものである。

【0054】上記構成による作用は以下の通りである。

【0055】負荷側ブラケット20、反負荷側ブラケット21の表面に多数個の凹凸部37を設けることにより、表面積が大きくなるので放熱性が向上し、発熱素子の冷却効果を更に高めることができる。

【0056】（実施例7）以下に本発明の第7の実施例を、図9を用いて説明する。なお従来例と同一構成部分については、同一符号を付してその説明を省略する。

【0057】図9に示すように、電気掃除機1の掃除機本体2は、前部に塵埃を捕集する集塵室8を、後部に電動送風機10と、電力供給用のコードリール38を内蔵している。

【0058】また、掃除機本体2の前部には、前記集塵室8と連通して、ホース3、延長管6、吸込具7が接続されている。

【0059】上記構成による作用は以下の通りである。

【0060】コードリール38から電力を供給されて電

動送風機10が運転すると、吸込具7から塵埃を含んだ空気が吸い込まれ、延長管6、ホース3を通った後に掃除機本体2内の集塵室8で塵埃が捕獲され、その後の気流は電動送風機10内に導かれるものである。

【0061】上記実施例からも明らかなように、本発明の電動送風機10は小型で、信頼性が高く、従って小型で使用性の高い電気掃除機1を実現できる。

【0062】（実施例8）以下に本発明の第8の実施例を、図10を用いて説明する。なお従来例と同一構成部分については、同一符号を付してその説明を省略する。

【0063】図10に示すように、電気掃除機1の掃除機本体2は、前部に塵埃を捕集する集塵室8を、後部に電動送風機10と、電力供給用の充電可能な電池39を内蔵している。

【0064】また、掃除機本体2の前部には、前記集塵室8と連通して、ホース3、延長管6、吸込具7が接続されている。

【0065】上記構成による作用は以下の通りである。

【0066】電池39から電力を供給されて電動送風機10が運転すると、吸込具7から塵埃を含んだ空気が吸い込まれ、延長管6、ホース3を通った後に掃除機本体2内の集塵室8で塵埃が捕獲され、その後の気流は電動送風機10内に導かれるものである。

【0067】上記実施例からも明らかなように、本発明の電動送風機10は小型で、信頼性が高く、かつ電池39で運転しているのでコードが不要であり、更に小型で使用性の高い電気掃除機1を実現できる。

【0068】

【発明の効果】本発明の請求項1記載の発明によれば、モータ部と、前記モータ部の電力制御を行なうインバータ回路部と、モータ部の筐体を構成するブラケットと、前記モータ部により回転するインペラを備え、前記インバータ回路部を前記インペラの外周から排出される空気の流路に配設するとともに、前記ブラケットのインペラ側に形成したモータの軸方向に略平行なる面に、前記インバータ回路部の回路基板に実装された発熱素子を固定したものであり、回路部の発熱素子を効率よく冷却し、かつ回路部を小型化することができるので、電動送風機と回路部を省スペースで構成でき、小型の電動送風機を提供することができるものである。

【0069】本発明の請求項2記載の発明によれば、上記請求項1記載の発明において、インバータ回路部の回路基板に実装された発熱素子と対向するブラケットのインペラ側に発熱素子と相似状なる連通孔を設けたもので、インペラで発生させた気流を効率よく発熱素子に当てられるので、冷却効果を向上させた小型の電動送風機を提供することができる。

【0070】本発明の請求項3記載の発明によれば、上記請求項2記載の発明において、連通孔と発熱素子が形成する隙間が5mm以上の距離を保つもので、ブラケッ

トのインペラ側との絶縁距離と、冷却風の通路を確保したもので、信頼性の高い小型の電動送風機を提供することができる。

【００７１】本発明の請求項４記載の発明によれば、上記請求項１～３のいずれか１項に記載の発明において、ブラケットのインペラ側を金属で形成したもので、ブラケットのインペラ側を放熱フィンとすることにより、発熱素子の冷却効果を向上できる。

【００７２】本発明の請求項５記載の発明によれば、上記請求項４記載の発明において、ブラケットのインペラ側を銅、またはアルミで形成したもので、更に発熱素子の冷却効果を向上できるものである。

【００７３】本発明の請求項６記載の発明によれば、上記請求項４記載の発明において、ブラケットのインペラ側をマグネシウム合金で形成したもので、発熱素子の冷却効果を向上できると共に、ブラケットのインペラ側の軽量化が図れ、小型で軽量の電動送風機を提供することができる。

【００７４】本発明の請求項７記載の発明によれば、上記請求項１～６のいずれか１項に記載の発明において、ブラケットのインペラ側に複数の凹凸を設けたもので、ブラケットのインペラ側の表面積を大きくすることにより、発熱素子の冷却効果を更に向上できる。

【００７５】本発明の請求項８記載の発明によれば、請求項１～７のいずれか１項に記載の発明において、モータ部の筐体を負荷側ブラケットと反負荷側ブラケットで構成し、前記反負荷側ブラケットに複数の凹凸を設けたもので、反負荷側ブラケットの表面積を大きくすることにより、発熱素子の冷却効果を更に向上できる。

【００７６】本発明の請求項９記載の発明によれば、塵埃を捕集する集塵室と、請求項１～８のいずれか１項に記載の電動送風機とを備えた電気掃除機で、小型で使用性が向上した交流式の電気掃除機を提供することができる。

【００７７】本発明の請求項１０記載の発明によれば、上記請求項９記載の発明において、電動送風機を直流電源で駆動する電気掃除機で、小型でコードレスの更に使用性が向上した電気掃除機を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の第１の実施例を示す電動送風機の断面図

【図２】図１のＡ－Ａ断面図

【図３】本発明の第２の実施例を示す図１のＡ－Ａ断面図

【図４】本発明の第３の実施例を示す図１のＡ－Ａ断面図

【図５】同電動送風機の断面図

【図６】本発明の第４の実施例を示す電動送風機の断面図

【図７】本発明の第５の実施例を示す電動送風機の断面図

【図８】本発明の第６の実施例を示す電動送風機の断面図

【図９】本発明の第７の実施例を示す電気掃除機の断面図

【図１０】本発明の第８の実施例を示す電気掃除機の断面図

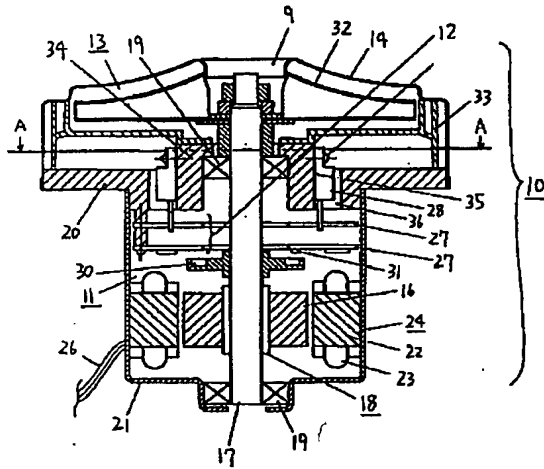
【図１１】従来の電気掃除機の断面図

【図１２】同電気掃除機に内蔵された電動送風機の断面図

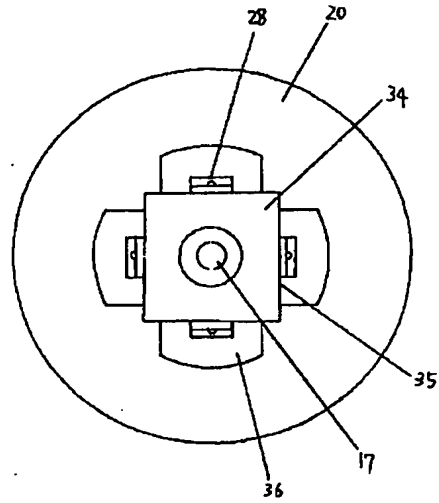
【符号の説明】

- １ 電気掃除機
- ２ 掃除機本体
- ３ ホース
- ６ 延長管
- ７ 吸込具
- ８ 集塵室
- ９ 吸気口
- １０ 電動送風機
- １１ モータ部
- １２ 回路部
- １３ ファン部
- １４ ケーシング
- １６ 永久磁石
- １７ シャフト
- １８ ローター
- １９ 軸受け
- ２０ 負荷側ブラケット
- ２１ 反負荷側ブラケット
- ２４ スターター
- ２６ 信号線
- ２７ 回路基板
- ２８ スイッチング素子
- ３０ センサーマグネット
- ３１ 位置検出素子
- ３２ インペラ
- ３３ エアガイド
- ３４ ハウジング部
- ３５ 略平面部
- ３６ 連通孔
- ３７ 凹凸部
- ３８ コードリール
- ３９ 電池

【図 1】

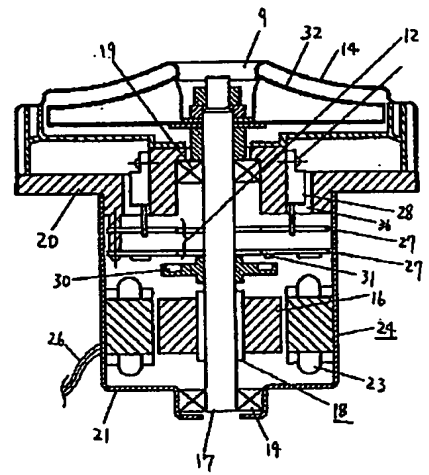


【図 2】

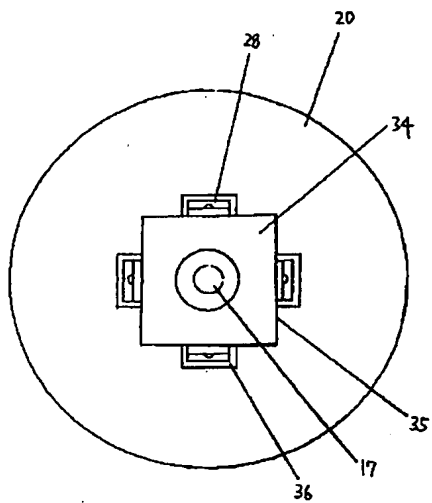


- | | | |
|----------|--------------|-----------|
| 10 電動送風機 | 17 シャフト | 24 スターター |
| 11 モーター部 | 18 ローター | 27 回路基板 |
| 12 回路部 | 19 軸受 | 34 ハウジング部 |
| 13 ファン部 | 20 負荷側ブラケット | 35 略平面部 |
| 16 永久磁石 | 21 反負荷側ブラケット | 36 連通孔 |

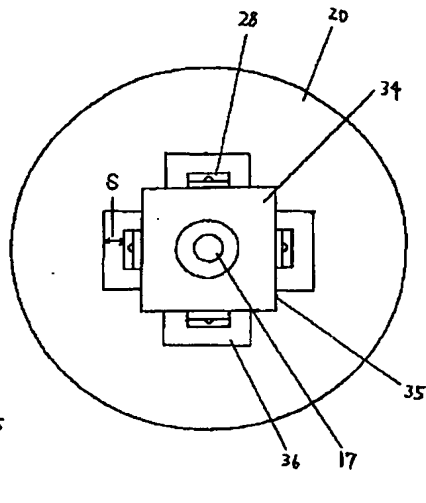
【図 6】



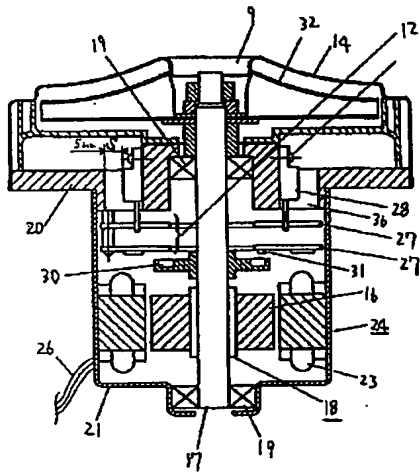
【図 3】



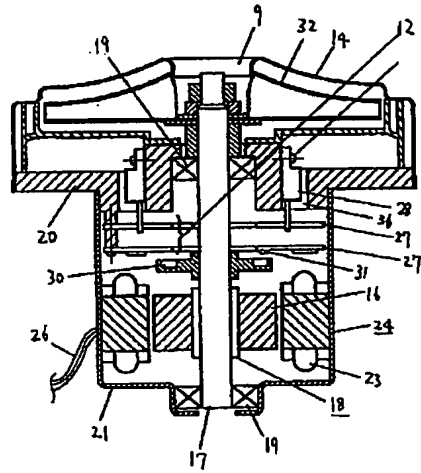
【図 4】



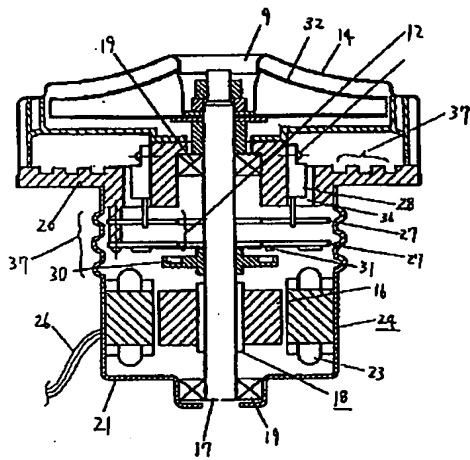
【図5】



【図7】

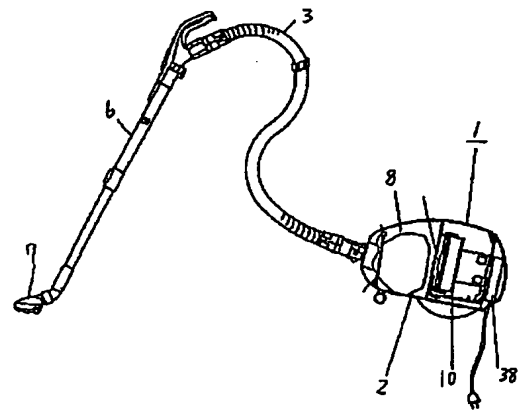


【図8】



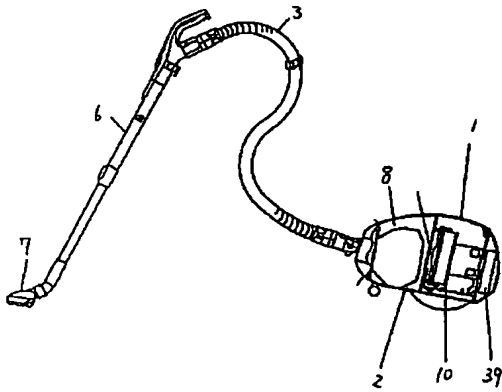
37 凹凸部

【図9】

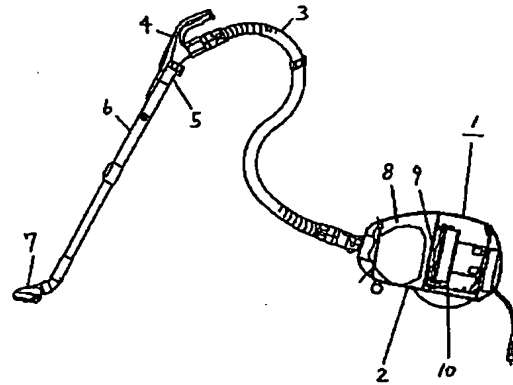


- | | |
|---------|-----------|
| 1 電気掃除機 | 8 集塵室 |
| 2 掃除機本体 | 10 電動送風機 |
| 3 ホース | 38 コードリール |
| 6 延長管 | |
| 7 吸込具 | |

【図 10】

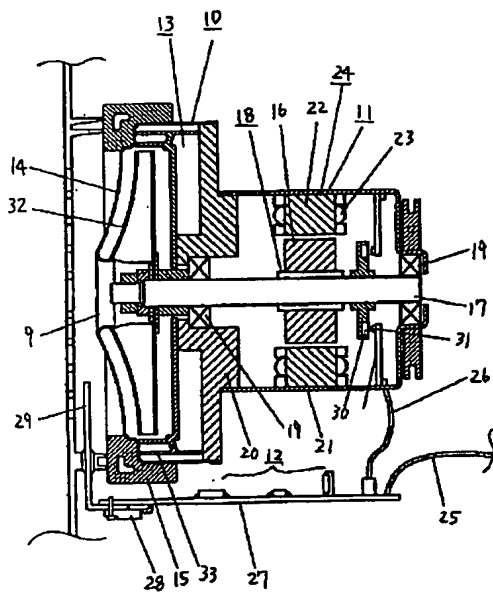


【図 11】



39 電池

【図 12】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷
 テーマコート* (参考)
 H02K 5/04
 7/14
 9/02
 9/06
 11/00

識別記号

F I

H02K 5/04
 7/14
 9/02
 9/06
 11/00

5H607
 A 5H609
 B 5H611
 F
 X

(72) 発明者 村田 吉隆
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 西村 剛
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 森下 和久
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

F ターム (参考) 3B006 FA01 FA02
3H022 AA02 BA01 CA50 DA03 DA20
3H034 AA02 AA13 BB02 BB06 CC03
DD12 EE03 EE12
3H035 AA03 AA06
5H605 AA01 BB05 CC02 CC05 DD03
DD07 DD11 DD12 GG21
5H607 AA02 BB01 BB14 CC01 CC05
DD03 DD09 DD16 FF04 KK10
5H609 BB15 BB18 PP02 PP05 PP06
PP07 PP16 QQ02 QQ08 RR02
RR36 RR74
5H611 AA09 BB01 TT01 TT02 UA04
UB01